レッスン 1006 いろいろな式の展開

問題

次の計算をしなさい。

⑴ $(x+4)(x-3)+(x+1)^2$

⑵ $(a+5)(a-5)-(a-3)(a-2)$

⑶ $(x-3)^2-(x+7)(x-7)$

ポイント

● すべて展開して，同類項をまとめる

$\cdot\ (x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

$\cdot\ (x\pm a)^2=x^2\pm 2ax+a^2$

$\cdot\ (x+a)(x-a)=x^2-a^2$

解答

⑴
$$
\begin{aligned}
&(x+4)(x-3)+(x+1)^2\\
&=(x^2+x-12)+(x^2+2x+1)\\
&=x^2+x-12+x^2+2x+1\\
&=\boldsymbol{2x^2+3x-11}
\end{aligned}
$$
…（答）

⑵
$$
\begin{aligned}
&(a+5)(a-5)-(a-3)(a-2)\\
&=(a^2-25)-(a^2-5a+6)\\
&=a^2-25-a^2+5a-6\\
&=\boldsymbol{5a-31}
\end{aligned}
$$
…（答）

⑶
$$
\begin{aligned}
&(x-3)^2-(x+7)(x-7)\\
&=(x^2-6x+9)-(x^2-49)\\
&=x^2-6x+9-x^2+49\\
&=\boldsymbol{-6x+58}
\end{aligned}
$$
…（答）

確認テスト　いろいろな式の展開

次の計算をしなさい。

(1) $(x-2)(x+5)-(x-3)^2$

(2) $(x-1)(x+7)+(x+9)(x-9)$

(3) $(x+6)^2-(x+4)(x-4)$

レッスン 1007 おきかえによる展開

ポイント

● 式の中の共通な部分を別の文字において公式を利用

（例）$a+b=A$ とおくと

$(\underline{a+b}+c)^2$

$=(\underline{A}+c)^2$

$=A^2+2Ac+c^2$　← 公式を利用して展開

　A を $(a+b)$ にもどす

$=(a+b)^2+2(a+b)c+c^2$

$=(a^2+2ab+b^2)+(2ac+2bc)+c^2$

$=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

問題

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+y-1)^2$

(2) $(a+b+5)(a+b-2)$

(3) $(a+b-2)(a-b-2)$

解答

⑴ $x+y=A$ とおくと

$$
\begin{aligned}
&(x+y-1)^2\\
&=(A-1)^2\\
&=A^2-2A+1\\
&=(x+y)^2-2(x+y)+1\\
&=\boldsymbol{x^2+2xy+y^2-2x-2y+1}
\end{aligned}
$$
…(答)

⑵ $a+b=A$ とおくと

$$
\begin{aligned}
&(a+b+5)(a+b-2)\\
&=(A+5)(A-2)\\
&=A^2+3A-10\\
&=(a+b)^2+3(a+b)-10\\
&=\boldsymbol{a^2+2ab+b^2+3a+3b-10}
\end{aligned}
$$
…(答)

⑶ $(a+b-2)(a-b-2)$ を変形すると

$$(a-2+b)(a-2-b)$$

$a-2=A$ とおくと

$$
\begin{aligned}
&(a-2+b)(a-2-b)\\
&=(A+b)(A-b)\\
&=A^2-b^2\\
&=(a-2)^2-b^2\\
&=(a^2-4a+4)-b^2\\
&=\boldsymbol{a^2-b^2-4a+4}
\end{aligned}
$$
…(答)

確認テスト おきかえによる展開

次の式を展開しなさい。

⑴ $(a-b+3)^2$

⑵ $(x+y+4)(x+y-4)$

⑶ $(x+2y-1)(x-2y-1)$